

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أحدّد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) الحرف القائم لمتوازي مستطيلات عمودي على قاعدته.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) في الفضاء، مستقيمان عموديان على ثالث متوازيان دائماً.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) قطر متوازي مستطيلات 3، 4، 12 هو 13.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) مستقيم عمودي على مستوي عمودي على كلّ مستقيماته.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) متوازي مستطيلات 1، 2، 2: قطره ...

☐ 3 ☐ $\sqrt{5}$ ☐ 5

(2) $(ABCD) \perp (AE)$ إذن $(AE) \perp \dots$

☐ (AC) ☐ (EC) ☐ (CG)

(3) قطر متوازي مستطيلات أبعاده a ، b ، $c = \sqrt{a^2 + b^2 + \dots}$

☐ c^2 ☐ $2c$ ☐ c

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) لإثبات أنّ عموداً عمودي على الأرض يكفي التحقق من تعامده مع:

☐ الأفق ☐ خطّين متقاطعين على الأرض ☐ خطّ واحد

(2) أيّ مثلث قائم في متوازي المستطيلات ABCDEFGH؟

EBD □ AEC □ ABG □

(3) علبة ($120 \times 40 \times 30$ صم): أطول قلم يدخلها:

□ 130 صم □ 120 صم □ 190 صم

التمرين 4: أصنّف

أصنّف.

(1) ABCDEFGH في [EG]

□ قطر وجه □ قطر المجسم

(2) ABCDEFGH في [EC]

□ قطر وجه □ قطر المجسم

(3) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

□ قطر وجه □ قطر المجسم

(4) $\sqrt{a^2 + b^2}$ في متوازي مستطيلات

□ قطر وجه □ قطر المجسم

(5) ABCDEFGH في [AG]

□ قطر وجه □ قطر المجسم

المستوى 2

التمرين 5: قطر متوازي المستطيلات

ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث $AB = 12$ صم و $BC = 4$ صم و $AE = 3$ صم (الأحرف [AE] و [BF] و [CG] و [DH] عمودية على الوجه ABCD).

(1) احسب AC^2 .

..... صم²

(2) لماذا المثلث EAC قائم في A؟

□ لأنّ (AE) عمودي على المستوي (ABC) فهو عمودي على (AC) □ لأنّ $AE = AC$

□ لأنّ (AC) يوازي (EG)

(3) احسب طول القطر EC.

..... صم

(4) احسب حجم متوازي المستطيلات.

..... صم³

التمرين 6: المكعب

ABCDEFGH مكعب طول حرفه 6 صم.

(1) اكتب طول قطر الوجه AC على الشكل a/b:

$$b = \dots\dots\dots a = \dots\dots\dots$$

(2) اكتب طول قطر المكعب EC على الشكل a/b:

$$b = \dots\dots\dots a = \dots\dots\dots$$

(3) أعط القيمة المقربة لـ EC إلى العشر.

$$\text{صم} \dots\dots\dots$$

(4) المستقيمان (AE) و (CG) عموديان على المستوي (ABC). ماذا نستنتج؟

$$(AE) \perp (CG) \quad \square \quad (AE) \parallel (CG) \quad \square \quad (CG) \text{ متقاطعان } (AE) \quad \square$$

التمرين 7: وضعية مشكل 1

علبة

علبة على شكل متوازي مستطيلات أبعادها 30 صم و 40 صم و 120 صم.

(1) قطر القاعدة (30 × 40):

$$\square 50 \text{ صم} \quad \square 35 \text{ صم} \quad \square 70 \text{ صم}$$

(2) قطر العلبة:

$$\square 170 \text{ صم} \quad \square 190 \text{ صم} \quad \square 130 \text{ صم}$$

التمرين 8: وضعية مشكل 2

إثبات

(AE) عمودي على (AB) وعلى (AD)، و (AB) و (AD) متقاطعان في المستوي (ABCD).

(1) نستنتج:

$$\square (AE) \perp (ABCD) \quad \square (AE) \parallel (ABCD) \quad \square \text{ لا شيء}$$

(2) إذن (AE) عمودي على:

$$\square (EC) \quad \square (CG) \quad \square (BD)$$

الإصلاح: التعامد في الفضاء

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. الحرف القائم لمتوازي مستطيلات عمودي على قاعدته. ← صحيحة. تعريف.
2. في الفضاء، مستقيمان عموديان على ثالث متوازيان دائماً. ← خاطئة. ليس بالضرورة.
3. قطر متوازي مستطيلات 3، 4، 12 هو 13. ← صحيحة. $\sqrt{169}$.
4. مستقيم عمودي على مستوي عمودي على كل مستقيماته. ← صحيحة. خاصية.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. متوازي مستطيلات 1، 2، 2: قطره 3
2. $(ABCD) \perp (AE)$ إذن $(AC) \perp (AE)$
3. قطر متوازي مستطيلات أبعاده a, b, c ، $c = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. لإثبات أن عموداً عمودي على الأرض يكفي التحقق من تعامده مع: ← **خطين متقاطعين على الأرض**. تعريف.
2. أي مثلث قائم في متوازي المستطيلات ABCDEFGH؟ ← **AEC**. $(AE) \perp (AC)$
3. علبة ($120 \times 40 \times 30$ صم): أطول قلم يدخلها: ← **130 صم**. $\sqrt{900 + 1600 + 14400} = \sqrt{16900}$.

التمرين 4: أصنف

1. [EG] في ABCDEFGH ← قطر وجه
2. [EC] في ABCDEFGH ← قطر المجسم
3. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ ← قطر المجسم
4. $\sqrt{a^2 + b^2}$ في متوازي مستطيلات ← قطر وجه
5. [AG] في ABCDEFGH ← قطر المجسم

التمرين 5: قطر متوازي المستطيلات

1. $AC^2 = 12^2 + 4^2 = 160$
2. $(AC) \perp (AE) \leftarrow (AC) \subset (ABC) \text{ و } (ABC) \perp (AE)$
3. $EC^2 = 160 + 3^2 = 169$ ، $EC = 13$ صم
4. $V = 12 \times 4 \times 3 = 144$ صم³

التمرين 6: المكعب

1. $AC = 6\sqrt{2}$ صم، $AC^2 = 6^2 + 6^2 = 2 \times 36$
2. $EC = 6\sqrt{3}$ صم، $EC^2 = AC^2 + AE^2 = 72 + 36 = 3 \times 36$
3. $EC \approx 6 \times \sqrt{3} = 10,4$ صم

4. (AE) // (CG)

التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. قطر القاعدة (30×40) : $\leftarrow$ 50 صم. $\sqrt{2 \ 500}$.
2. قطر العلبة: $\leftarrow$ 130 صم. $\sqrt{(2 \ 500 + 14 \ 400)}$.

التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. نستنتج: $\leftarrow$ (AE) $\perp$ (ABCD). تعريف.
2. إذن (AE) عمودي على: $\leftarrow$ (BD). (BD) من المستوي (ABCD)، أمّا (CG) فيوازي (AE).